

Pengembangan Aplikasi LBS Untuk Layanan Informasi Jalan Rawan Kecelakaan Di Kota Yogyakarta

Abdullah Sayfei Nurdin ^{a,1}, Nur Rochmah Dyah Puji Astuti ^{a,2}, Ika Arfiani ^{a,3}

^a Program Studi Teknik Informatika, Universitas Ahmad Dahlan,
Prof. Dr. Soepomo, S.H., Janturan, Umbulharjo, Yogyakarta 55164

¹ Abdullahsyafei777@gmail.com; ² rochmahdyah@tif.uad.ac.id; ³ ika.arfiani@tif.uad.ac.id

Abstrak

Daerah Istimewa Yogyakarta sangat terkenal akan wisata budayanya yang memiliki nilai-nilai historis dan aspek kehidupan masyarakat yang ramah. Banyak pelajar dari dalam maupun luar negeri yang melanjutkan studinya di kota ini sehingga menimbulkan kepemilikan kendaraan pribadi yang cukup tinggi dan berdampak kemacetan yang begitu tinggi. Nampaknya hal ini menjadi masalah yang serius manakala pembangunan infrastruktur di Yogyakarta tidak sepadan dengan peningkatan kendaraan. akibatnya kepemilikan kendaraan pribadi yang semakin padat sehingga memicu peningkatan angka kecelakaan yang tinggi. Tingkat kecelakaan lalu lintas dua tahun sebelumnya yaitu pada tahun 2014 mencapai 3.199 kasus sedangkan pada tahun 2015 meningkat sebanyak 3.922 kasus. Hal ini mendorong penulis untuk melakukan penelitian dan membangun aplikasi Jalan Rawan Kecelakaan di kota Yogyakarta.

Pada penelitian ini digunakan teknologi Location Base Service (LBS) guna mempermudah pencarian jalur rawan kecelakaan baik yang berada disekitar pengguna maupun seluruh jalan rawan kecelakaan yang ada di Yogyakarta. Penelitian ini diuji menggunakan analisis *Black Box Testing* dan *Post Study* untuk mengetahui sejauh mana tingkat *usability* sistem terhadap permasalahan yang ada di masyarakat dan pihak kepolisian.

Hasil dari aplikasi yang di bangun berupa informasi posisi titik-titik jalan rawan kecelakaan yang ada di DIY, deskripsi jalan rawan dengan tingkat level kecelakaan. Serta informasi lokasi-lokasi kantor polisi dan rumah sakit terdekat dari posisi keberadaan pengguna.

Kata Kunci: Informasi Jalan Rawan Kecelakaan, LBS, Android.

1. Pendahuluan

Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta terdiri atas 4 Kabupaten dan 1 Kota. Yogyakarta berkedudukan sebagai ibukota Provinsi DIY yang memiliki fasilitas-fasilitas pendidikan, pariwisata, perkotaan, dan sebagainya, sehingga membuat kota Yogyakarta ini dikenal baik oleh masyarakat Indonesia maupun masyarakat dunia. Kota Yogyakarta dijuluki sebagai kota pendidikan di Indonesia, maka dari itu banyaknya pelajar dari dalam maupun luar negeri yang melanjutkan studinya di Yogyakarta. Sebagai sebuah kota yang ramai dengan pendatang maka tidak heran apabila jalur lalu lintas di Yogyakarta semakin padat. Oleh karena itu keselamatan dalam berlalu lintas terus menerus menjadi kebutuhan yang sangat mendesak untuk diwujudkan dalam masyarakat. Tidak berlebihan apa bila keselamatan lalu lintas dimasukkan sebagai salah satu indikator dari parameter kesejahteraan masyarakat sebagai tanda berhasil tidaknya suatu pembangunan khususnya di Yogyakarta.

Yogyakarta sebagai kota yang berkembang pesat memacu pertumbuhan kepemilikan kendaraan pribadi lebih pesat dari pada pertumbuhan panjang jalan yang ada. Berdasarkan keterangan yang dikeluarkan oleh Kapolda DIY, kecelakaan lalu lintas menjadi salah satu penyebab angka kematian tinggi di Yogyakarta (Triwanto, 2015). Dan pemaparan dari Dirlantas Polda DIY, Kombes Pol Tulus Ikhlas Pamoji bahwa penyebab tingginya angka kecelakaan berawal dari pelanggaran, seperti melawan arus, tidak patuh rambu dan kecepatan tinggi. Terdapat 70.472 kasus pelanggaran lalu lintas

sepanjang tahun 2014 dan meningkat jika di bandingkan tahun 2015, yang tercatat sebanyak 88.023 Kasus pelanggaran.

Informasi ini menjadi tidak berguna dikarenakan Polresta Yogyakarta belum memiliki media informasi untuk mempublikasikan informasi lalu lintas seperti daerah jalan rawan kecelakaan, jalan yang berpotensi rawan kecelakaan, sehingga masyarakat tidak bisa mengakses informasi mengenai daerah mana saja yang berdampak rawan kecelakaan.

2. Kajian Terdahulu

Penelitian ini merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh (prasetya, 2012), penelitian ini membahas tentang Sistem Informasi Jalan Rawan Kecelakaan di Kota Yogyakarta berbasis web.

Selain itu penelitian ini merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh (Ulya, dkk, 2013) dalam penelitian ini membahas terkait Pemetaan Daerah Rawan Kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Gunung Kidul Menggunakan Aplikasi Google Maps Berbasis Web,

Dan juga merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh (Nugroho, 2010) terkait Visualisasi Hasil Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan Berbasis Sistem Informasi Geografis Dengan Tampilan Flash.

3. Metode Penelitian

3.1. Objek Penelitian

Objek penelitian yang akan dibahas adalah penelitian ini adalah pencarian jalur rawan kecelakaan di kota Yogyakarta, kantor polisi dan Rumah Sakit dengan pembuatan Aplikasi dengan memanfaatkan teknologi Location Based Service (LBS) yang dapat menampilkan jalur rawan kecelakaan, Kantor Polisi, Rumah Sakit terdekat dari posisi user berada.

3.2. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu sebagai berikut.

A. Metode Observasi

Merupakan metode pengamatan secara langsung tentang jalur mana saja yang tergolong rawan kecelakaan dilapangan sesuai apa yang didapatkan dari pihak Kepolisian Polresta Yogyakarta

B. Metode Wawancara

Merupakan metode yang dilakukan dengan dengan cara mengajukan pertanyaan atau tanya jawab langsung dengan pihak yang bersangkutan untuk memastikan data yang diperoleh tentang jalan rawan kecelakaan sudah sesuai dengan fakta yang ada.

C. Metode Study Pustaka

Pengumpulan data dilakukan melalui studi literatur dan buku, jurnal, tugas akhir dan *website* resmi. Contohnya dari jurnal pemanfaatan teknologi LBS dan penerapannya pada perancangan aplikasi yang akan dibuat seperti yang tertera pada daftar pustaka. Hal ini berguna dalam penentuan topik dan dasar teori penelitian. Dengan membaca literatur –literatur tersebut dapat diketahui perkembangan teknologi, permasalahan, penelitian yang sudah dilakukan dan implementasi.

4. Hasil Dan Pembahasan

1. Analisis Kebutuhan dan Spesifikasi Sistem

a. Kebutuhan User

Kebutuhan user adalah kebutuha dalam menggunakan aplikasi dalam melakukan tugasnya, adapun kebutuhan user adalah sebagai berikut :

1. Install Aplikasi
2. Lihat tampilan peta semua dan terdekat jalur rawan kecelakaan di Kota Yogyakarta

3. Lihat jalur rawan kecelakaan dengan informasi nama jalan, marker, rute, dan deskripsi level kecelakaan yaitu tinggi, sedang dan rendah
4. Melihat Kantor Polisi dan Rumah Sakit terdekat dari psosisi User berada.

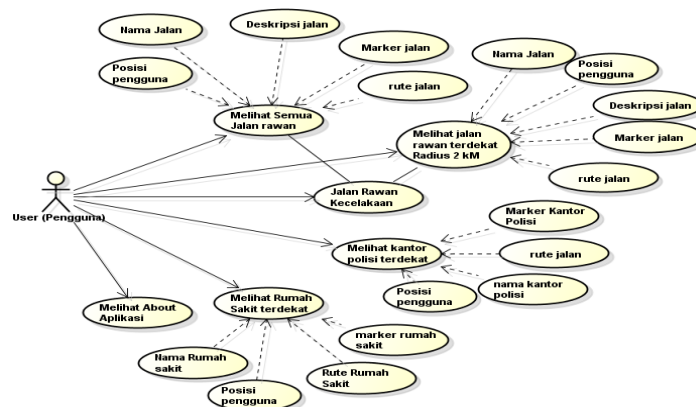
b. Kebutuhan System

Kebutuhan system adalah kebutuhan pada system dalam pengoperasian yang dirancang, kebutuhan system yaitu adalah :

1. Fasilitas menyimpan data spacial jalur rawan kecelakaan di databse.
2. Menampilkan data data jalur rawan kecelakaan, kantor polisi dan Rumah Sakit yang tersimpan di data base.

c. Use case Diagram

Use case Digaram berisi gambaran fungsionalitas yang di harapkan dari sebuah sistem dengan fokus pada apa yang dilakukan sistem bukan bagaimana sistem melakukan sesuatu. Berikut rancangan use case dari rancangan aplikasi sebagai berikut :



Gambar 1 : Use case Diagram Aplikasi LBS

2. Perancangan Sistem

1. Activity diagram

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah proses yang telah dibuat dalam bentuk *use case diagram*. Pada sistem Aplikasi LBS Jalan Rawan Kecelakaan berdasarkan *UseCase Diagram*

2. Entity Relationship Diagram(ERD)

Entity Relationship Diagram(ERD) digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antara data yang sudah dibuat sebagai penyimpan data. Entitas pada ERD didasarkan pada tabel yang ada pada database

3. User Interface

User Interface digunakan untuk memberikan gambaran aplikasi kepada *user*. User interface meliputi struktur menu, input dan output aplikasi dan fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi.

3. Implementasi

Tahapan selanjutnya setelah melakukan perancangan adalah melakukan implementasi program. Tahap implementasi adalah proses pengubahan dari perancangan sistem kedalam bahasa pemrograman tertentu. Dalam perancangan ini bahasa pemrograman yang digunakan adalah *java* dan *php* sebagai penghubung dari *script* di *java* dan database. Pada implementasi program ini tidak akan membahas semua kode program (source code) yang ada di sistem, tapi hanya sebagian tertentu saja yang akan di bahas.

a. Logo Aplikasi

Berikut ini adalah logo aplikasi



Gambar 2 : logo aplikasi LBS.

b. Tampilan Menu utama Aplikasi

Pada menu utama ini terdapat empat jenis pilihan Button yaitu jalan rawan kecelakaan, Kantor Polisi, Rumah Sakit Terdekat, dan About Aplikasi.

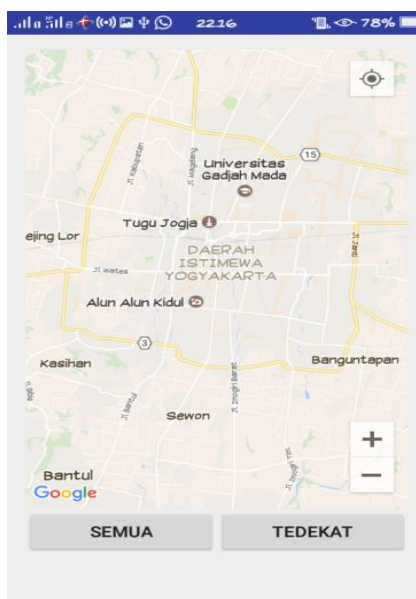


Gambar 3 : Menu Utama

c. Tampilan Button Jalan Rawan Kecelakaan

1. Peta Yogyakarta.

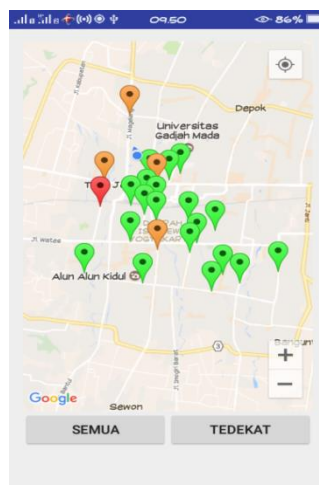
Tampilan peta yogyakarta dari menu Jalan Rawan kecelakaan, karena aplikasi ini khusus mengidentifikasi jalan rawan kecelakaan khusus dalam kota Yogyakarta



Gambar 4 : Tampilan Peta Yogyakarta

2. Tampilan Button Semua

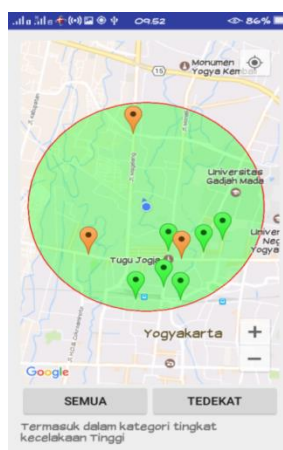
Pada Tampilan ini akan ditampilkan seluruh data Jalan Rawan Kecelakaan yang ada di Yogyakarta, dimana total Jalan Rawan Kecelakaan ada 25 data.



Gambar 5 : Tampilan Button Semua

3. Tampilan Button Terdekat

Pada tampilan Jalan Rawan Kecelakaan yang terdekat dari posisi user seperti pada Gambar 6. Memberikan informasi kepada user mengenai Jalan Rawan Kecelakaan yang terdekat dari user dengan radius 2 kilometer.



Gambar 6 : Tampilan Button Terdekat.

4. Tampilan Rute dan Deskripsi Tingkat Kecelakaan

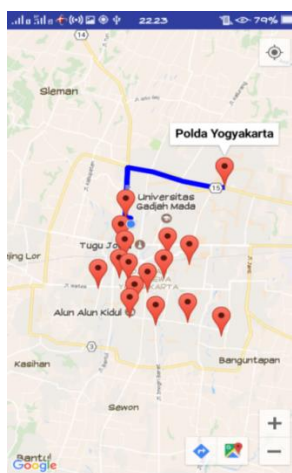
Pada Tampilan deskripsi dan rute Jalan Rawan seperti Gambar 7 yakni ketika user mengklik marker jalan maka user akan diberikan informasi berupa deskripsi jalan, dan apabila user mengklik nama jalan maka aplikasi akan memberikan rute dari posisi user saat ini ke posisi yang akan di tuju.



Gambar 7 : Tampilan Rute dan Tingkat kecelakaan

d. Tampilan Kantor Polisi

Pada Gambar 8 terdapat tampilan seluruh data kantor polisi yang ada di Yogyakarta, dimana total kantor polisi yang ada sebanyak 16 data, dan user dapat melihat posisinya dari kantor polisi dan aplikasi juga memberikan rute untuk menuju ke kantor polisi.



Gambar 8 : Tampilan Kantor Polisi

e. Tampilan Rumah Sakit

Pada Gambar 9 merupakan tampilan seluruh data rumah sakit yang ada di Yogyakarta, dimana total kantor polisi yang ada sebanyak 28 data, dan user dapat melihat posisinya dari rumah sakit dan aplikasi juga memberikan rute untuk menuju ke rumah sakit



Gamabar 9 : Tampilan Rumah Sakit

f. Tampilan About Aplikasi

Pada Gambar 10 merupakan tampilan tentang apikasi yang beisi mengenai Deskripsi Aplikasi



Gambar 10 : About Aplikasi

5. Pengujian Sistem

Pada Pengujian aplikasi terdapat 2 jenis pengujian yaitu *blackbox* dan *post study*.

a. Blackbox test

Pengujian *Black Box Test* ini mengacu pada sistem yang telah dibangun, sehingga untuk tester harus dilakukan oleh orang yang mengerti dengan berjalannya sistem. Oleh karena itu pengujian dilakukan oleh Brigadir Taufik Ginanjar Prasetya selaku admin (Sat Lantas Polresta Yogyakarta). Pengujian ditekankan pada layanan dan fungsi – fungsi pada aplikasi yang dibangun. Hasil pengujian sistem dengan metode Black Box didapatkan persentasi 100% yang menyatakan bahwa aplikasi sudah berjalan sesuai dengan kebutuhan.

b. Post-Study

Pengujian Post Study dilakukan setelah user menggunakan aplikasi secara menyeluruh. Metode yang dilakukan adalah SUS (*Software Usability Scale*). Pengujian dilkukan dengan memberikan kuisioner yang terdiri dari 10 daftar pertanyaan, dengan menggunakan skala likert 5 tingkat. Item ganjil memiliki 5 pertanyaan positif dan item genap memiliki 5 pertanyaan negatif. Dengan kontribusi nilai dari masing-masing item pertanyaan adalah 0-4.

Untuk evaluasi total skor SUS terhadap kuisioner yang diberikan kepada 5 responden tentang user usability berdasarkan aspek fitur aplikasi yang dibangun dapat dipaparkan sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil SUS Masyarakat

| No. | Kategori | Rentang Skor | Jumlah | Presentase |
|-----|-----------------------|--------------|--------|------------|
| 1. | <i>Not Accepablet</i> | 0-50 | - | 0% |
| 2. | <i>Marginal</i> | 50-70 | - | 0% |
| 3. | <i>Acceptable</i> | 70-100 | 10 | 100% |

Tabel 4. Hasil SUS Admin

| No. | Kategori | Rentang Skor | Jumlah | Presentase |
|-----|-----------------------|--------------|--------|------------|
| 1. | <i>Not Accepablet</i> | 0-50 | - | - |
| 2. | <i>Marginal</i> | 50-70 | - | - |
| 3. | <i>Acceptable</i> | 70-100 | 10 | 100% |

Dari perhitungan diatas, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata responden untuk masyarakat : 100%, Admin : 100% dengan rincian pada tabel 4.

Tabel 5. Rincian

| No. | Pengguna | Not Accepablet | Marginal | Acceptable |
|-----|------------|----------------|----------|------------|
| 1. | Masyarakat | - | - | 100% |
| 2. | Admin | - | - | 100% |

Berdasarkan Tabel 4.11 rata-rata penilaian SUS responden dari masyarakat 100%, *Admin* 100% maka dinyatakan bahwa kategori masyarakat *acceptable*, Admin *acceptable*

6. Kesimpulan

Penelitian ini telah menghasilkan Aplikasi Location Based Service (LBS) Untuk Layanan Informasi Jalan Rawan Kecelakaan di Yogyakarta, yang dapat memberikan informasi lalu lintas seperti jalur mana saja yang tergolong jalan rawan kecelakaan, serta Kantor Polisi, dan Rumah sakit terdekat dari jalan rawan kecelakaan.

Dari hasil pengujian sistem diperoleh hasil rata-rata responden dari masyarakat dan admin menyatakan *acceptable*, bahwa aplikasi ini dapat digunakan oleh masyarakat dan pihak kepolisian dalam hal mengidentifikasi jalan rawan kecelakaan yang ada di Yogyakarta.

Daftar Pustaka

- [1],1993b, Peraturan Perundang-undangan No. 43 Tahun 1993 tentang Prasarana Jalan Raya dan Lalulintas, Pemerintah Republik Indonesia, Jakarta.
- [2] Adi, Candra Putra. 2013. Belajar Pemrograman Android Dengan Android Studio STIMIK YPP, Prabumulih
- [3] Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah. 2004. Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas, Pedoman Konstruksi dan Bangunan Pd T- 09-2004-B.Jakarta: Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah.
- [4] Dewanti, M.S., 1996. Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas di Yogyakarta, Media Teknik No.3 Tahun XVIII, Yogyakarta : UGM,
- [5] Hariyanto, Bambang. 2004 Sistem Manajemen Basis Data Pemodelan, Perancangan, dan Terapannya. Bandung: Informatika
- [6] Kusuma, W. R. Any K. Yapie dan Eriza Siti Mulyani. 2013. Aplikasi Location Based Service (LBS) Taman Mini Indonesia Indah (TMII) Berbasis Android. Jakarta : Universitas Gunadarma.

- [7] Shalahuddin, M. Dan Rosa A.S. 2010. Modul Pembelajaran Pemrograman Berorientasi Objek dengan Bahasa Pemrograman C++, PHP dan JAVA. Bandung: Informatika
- [8] Stefan Steiniger, Moritz Neun and Alistair Edwardes. 2005. Foundations of Location Based Services
- [9] Nugroho, A. A. 2010. Pemetaan Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas di Kabupaten Gunung Kidul Menggunakan Aplikasi Google Maps Berbasis Web. Yogyakarta : Universitas Ahmad Dahlan.
- [10] Novialifah, R. W. Anna Fahrizah, dan Arif Basofi. 2015. Sistem Informasi Untuk Data Kecelakaan Berbasis Mobile. Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh November.
- [11] Pemerintah Republik Indonesia. (2009) Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalulintas Angkutan Jalan dan Jalan, Kepolisian Republik Indonesia, Jakarta.
- [12] Prasetya, F. A. 2012. Sistem Informasi Daerah Rawan Kecelakaan di Kota Yogyakarta Berbasis Web. Yogyakarta : Universitas Ahmad Dahlan.
- [13] Triwanto, Erwin. 2015. Angka Kasus Kecelakaan Dua Tahun Terakhir di Kota Yogyakarta. Okezone, 30 Desember 2015.
- [14] Ulya, Muhammad., Sawitri Subiyanto., dan Andri Suprayogi. 2013. Visualisasi Hasil Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan Berbasis Sistem Informasi Geografis dengan Tampilan Flash. Semarang : Universitas Diponegoro.
- [15] Virrantaus, K., Markkula, J., Garmash, A., Terziyan, Y.V. (2001). Developing GIS Supported Location-Based Services. In : Proc. Of WGIS –First International Workshop on Web Geographical Information System. Japan